

Patentansprüche

1. Gehrungssäge mit einer horizontalen Auflagefläche und einer vertikalen Anlagefläche aufweisenden, winkelförmigen Werkstückauflage, die an einem Gestell angeordnet ist, mit einem zur Einstellung des Gehrungswinkels um eine in der Ebene der horizontalen Auflagefläche und in der Sägeblattebene verlaufenden Kippachse kippbaren und feststellbaren Schwenkrahmen und mit einem das Sägeaggregat tragenden Tragarm, der zur Erzeugung einer Vorschubbewegung unter Wirkung eines Vorschubmotors im Schwenkrahmen in der Sägeblattebene beweglich so gelagert ist, daß sich die Sägeblattachse in einem Bereich unterhalb der horizontalen Auflagefläche bewegt und ein Segment des Sägeblattes durch Durchbrechungen in der Auflage- und der Anlagefläche hindurchtritt, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Tragarm (8, 8', 8'') und dem Schwenkrahmen (5) ein gegenüber letzterem senkrecht zur Sägeblattachse (A) verstellbarer Lagerbock (14, 14', 14'') vorgesehen ist, mittels welchem die Sägeblattachse (A) wahlweise auch in einen Bereich hinter der vertikalen Anlagefläche (3) bringbar ist.
2. Gehrungssäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbock (14, 14') an einer unterhalb der horizontalen Auflagefläche (2) und parallel zu der Kippachse (K) verlaufenden, mit dem Schwenkrahmen (5) verbundenen Horizontalführung (15) verschiebbar ist.
3. Gehrungssäge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorschubmotor (17) an dem Lagerbock (14, 14') angreift.
4. Gehrungssäge nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (8) an dem Lagerbock (14) um eine horizontale und parallel zur Sägeblattachse (A) verlaufende Schwenkachse (12) schwenkbar und mittels einer Feststelleinrichtung (16) in jeder seiner beiden Endstellungen so feststellbar ist, daß die Sägeblattachse (A) wahlweise unterhalb der durch die horizontale Auflagefläche (2) verlaufenden Horizontalebene oder hinter der durch die vertikale Anlagefläche (3) hindurchgehenden Vertikalebene zu liegen kommt.
5. Gehrungssäge nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbock (14') eine parallel zur vertikalen Anlagefläche (3) und parallel zur Sägeblattebene (S-S) verlaufende Vertikalführung (20) trägt, an welcher ein mit dem Tragarm (8') fest verbundener Schlitten (21) vertikal verschiebbar ist.
6. Gehrungssäge nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (21) in seiner oberen und seiner unteren Endstellung mittels einer Feststelleinrichtung (22, 22a) feststellbar ist.
7. Gehrungssäge nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bewegung und Feststellung des Schlittens (21) ein Verstellzylinder (22) vorgesehen ist.
8. Gehrungssäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbock (14'') an einer parallel zur vertikalen Anlagefläche (3) und parallel zur Sägeblattebene (S-S) verlaufenden, mit dem Schwenkrahmen (5) verbundenen Vertikalführung (23) verschiebbar und mittels einer Feststelleinrichtung (24) in beiden Endstellungen feststellbar ist, daß der Tragarm (8'') am Lagerbock (14'') um eine

parallel zur Sägeblattachse (A) verlaufende Schwenkachse (25) schwenkbar ist und daß der Vorschubmotor (26) an dem Tragarm (8'') angreift.

9. Gehrungssäge nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bewegung und Feststellung des Lagerbockes (14'') ein Verstellzylinder (24) vorgesehen ist.

10. Gehrungssäge nach mindestens einem der Ansprüche 1—9, dadurch gekennzeichnet, daß die Sägeblattwelle (11) an dem einen freien Ende (8a) eines doppelarmigen Tragarmes (8) gelagert ist, daß der Antriebsmotor (9) an dem anderen freien Ende (8b) des Tragarmes (8) angeordnet ist und über einen endlosen Riemen (10) die Sägeblattwelle (11) antreibt und daß die Schwenkachse (12) zwischen beiden freien Enden (8a, 8b) etwa im gemeinsamen Schwerpunkt des Tragarmes (8), des Sägeblattes (13) und des Antriebsmotors (9) vorgesehen ist.

11. Gehrungssäge nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das eine freie Ende (8a) des Tragarmes (8) als Gabel (27a, 27b) ausgebildet ist, in deren beiden Schenkel (27a, 27b) die Sägeblattwelle gelagert ist, wobei das Sägeblatt (13) zwischen beiden Gabelschenkeln (27a, 27b) angeordnet ist.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Gehrungssäge mit einer horizontalen Auflagefläche und einer vertikalen Anlagefläche aufweisenden, winkelförmigen Werkstückauflage, die an einem Gestell angeordnet ist, mit einem zur Einstellung des Gehrungswinkels um eine in der Ebene der horizontalen Auflagefläche und in der Sägeblattebene verlaufende Kippachse kippbaren und feststellbaren Schwenkrahmen und mit einem das Sägeaggregat tragenden Tragarm, der zur Erzeugung einer Vorschubbewegung unter Wirkung eines Vorschubmotors im Schwenkrahmen in der Sägeblattebene beweglich so gelagert ist, daß sich die Sägeblattachse in einem Bereich unterhalb der horizontalen Auflagefläche bewegt und ein Segment des Sägeblattes durch Durchbrechungen in der Auflage- und der Anlagefläche von unten her hindurchtritt.

Bei einer bekannten Gehrungssäge dieser Art (DE 28 11 615 A1) ist der Tragarm um eine parallel zur Sägeblattachse verlaufende, horizontale Achse auf- und abschenkbar. In Ruhestellung befindet sich das Sägeblatt tragende freie Ende des Tragarmes in abgesenkter Stellung, so daß das Sägeblatt nicht über die Auflagefläche nach oben vorsteht. Zur Ausführung eines Gehrungsschnittes wird ein Werkstück, welches aus Holz, Kunststoff oder Aluminium bestehen kann, auf die Auflagefläche aufgelegt und rückseitig an der Anlagefläche zur Anlage gebracht. Bei der Ausführung des Gehrungsschnittes wird der Tragarm von unten nach oben bewegt, wodurch das Sägeblatt von unten her durch die Durchbrechungen in der Auflagefläche und der Anlagefläche hindurchtritt. Mit einer derartigen bekannten Gehrungssäge können flache, breite Werkstücke gesägt werden.

Zu dem gleichen Zweck ist auch eine andere Gehrungssäge bekannt, bei der der Tragarm des Sägeblattes an einer sich parallel zur horizontalen Auflagefläche erstreckenden Führung des Schwenkarmes, die sich in der Sägeblattebene erstreckt, verschiebbar geführt ist. Hohe, schmale Werkstücke können mit diesen beiden bekannten Typen von Gehrungssägen nicht auf Geh-

rung geschnitten werden, da das Sägeblatt in vertikaler Richtung nicht weit genug über die horizontale Auflagefläche vorsteht.

Es gibt deshalb auch Gehrungssägen (DE 24 12 822 C3), bei welcher der Tragarm an dem Schwenkrahmen um eine horizontale und parallel zur Sägeachse verlaufende Achse schwenkbar ist und von dieser Schwenkachse im wesentlichen senkrecht nach oben steht. Hierdurch liegt die Sägeblattachse hinter der vertikalen Anlagefläche. Mittels des Vorschubmotors kann der Tragarm aus seiner Ruhestellung nach vorn geschwenkt werden, wodurch das Sägeblatt von hinten nach vorne durch eine Durchbrechung der vertikalen Anlagefläche und der horizontalen Auflagefläche hindurchtritt. Mit dieser bekannten Gehrungssäge können jedoch flache und breite Werkstücke nicht gesägt werden, da das Sägeblatt nicht weit genug über die vertikale Anlagefläche vortreten kann.

Bei einer anderen bekannten Gehrungssäge, die ebenfalls zum Sägen hoher, schmaler Werkstücke bestimmt ist (Prospekt Doppelgehrungssäge DGS 184, Gotthold Haffner GmbH + Co., Maschinenfabrik, 7136 Otisheim), ist der Tragarm an einer parallel zur Auflagefläche und in Richtung der Sägeblattebene verlaufenden Führung des Schwenkarmes verschiebbar geführt. Auch hierbei ist die Sägeblattachse in jeder Stellung der Säge hinter der vertikalen Anlagefläche angeordnet, und das Sägeblatt tritt von hinten her durch die Durchbrechungen der Anlagefläche und der Auflagefläche hindurch.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Gehrungssäge der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit der wahlweise sowohl flache, breite Werkstücke als auch hohe, schmale Werkstücke auf Gehrung gesägt werden können.

Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß zwischen dem Tragarm und dem Schwenkrahmen ein gegenüber letzterem senkrecht zur Sägeblattachse verstellbarer Lagerbock vorgesehen ist, mittels welchem die Sägeblattachse wahlweise auch in einen Bereich hinter der vertikalen Anlagefläche bringbar ist.

Mit dieser erfindungsgemäßen Gehrungssäge können sowohl flache und breite Werkstücke als auch hohe und schmale Werkstücke auf Gehrung gesägt werden. Zum Sägen von flachen und breiten Werkstücken kann der Tragarm in seine untere Stellung gebracht werden, in welcher sich die Sägeblattachse in einem Bereich unterhalb der horizontalen Auflagefläche bewegt. Beim Sägen des Werkstückes tritt das Sägeblatt mit einem Segment über die horizontale Auflagefläche vor, wobei die Seele des Sägeblattsegmentes mit der horizontalen Auflagefläche zusammenfällt. Zum Sägen hoher und schmaler Werkstücke wird der Tragarm durch Verstellung des Lagerbockes in eine Lage gebracht, in welcher sich die Sägeblattachse hinter der vertikalen Auflagefläche befindet. Bei Vorschubbewegung des Sägeblattes tritt dann ein Segment des Sägeblattes nach vorn über die vertikale Anlagefläche vor, wobei die Seele des Segmentes vertikal verläuft und mit der vertikalen Anlagefläche zusammenfällt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung ist in folgendem anhand von mehreren in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel der Gehrungssäge in einer Stellung zum Schneiden von flachen, breiten Werkstücken,

Fig. 2 eine Stellung dieser Gehrungssäge zum Schnei-

den von hohen, schmalen Werkstücken,

Fig. 3 eine Stirnansicht in Richtung III der Fig. 2,

Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel,

Fig. 5 ein drittes Ausführungsbeispiel,

Fig. 6 Einzelheiten einer vorteilhaften Lagerung der Sägeblattwelle,

Fig. 7 eine schaubildliche Darstellung der möglichen Gehrungsschnitte.

Die in verschiedenen Ausführungsformen dargestellten Gehrungssägen weisen jeweils eine winkelförmige Werkstückauflage auf, die aus einer horizontalen Auflagefläche 2 und einer vertikalen Anlagefläche 3 besteht. Die Werkstückauflage 1 ist stationär an einem Gestell 4 angeordnet. Dieses Gestell kann auf einem Maschinenbett in Längsrichtung der zu sägenden Werkstücke, d. h. senkrecht zur Zeichenblattebene gemäß Fig. 1, verschiebbar sein. In dem Gestell 4 ist ein Schwenkrahmen 5 um eine in der Ebene der horizontalen Auflagefläche 2 und in der Sägeblattebene *S-S* verlaufende Kippachse *K* zur Einstellung des Gehrungswinkels α (Fig. 3) kippbar und mittels des Handhebels 6 feststellbar. Das Sägeblatt 13 ist an dem einen freien Ende 8a eines Tragarmes 8 gelagert, wobei dieser Tragarm 8 als doppelarmiger Hebel ausgebildet ist. Am anderen freien Ende des Tragarmes 8 ist der Antriebsmotor 9 befestigt, der über einen endlosen Riemen 10 die Sägeblattwelle 11 antreibt (Fig. 6). Der Tragarm 8 ist um eine horizontale und parallel zur Sägeblattachse *A* verlaufende Schwenkachse 12 schwenkbar, wobei diese Schwenkachse 12 in etwa im gemeinsamen Schwerpunkt von Tragarm 8, Sägeblatt 13 und Antriebsmotor 9 angeordnet ist. Die Schwenkachse 12 ist in einem Lagerbock 14 angeordnet, der seinerseits an einer unterhalb der horizontalen Auflagefläche 2 und parallel zur Kippachse *K* verlaufenden Horizontalführung 15 in Richtung *B* verschiebbar geführt ist. Die Führung 15 ist mit dem Schwenkrahmen 5 verbunden. Ferner ist eine Feststelleinrichtung 16 vorgesehen, mit welcher der Tragarm 8 in einer seiner beiden Endstellungen feststellbar ist, daß die Sägeblattachse *A* wahlweise unterhalb der durch die horizontale Auflagefläche 2 verlaufenden Horizontalebene zu liegen kommt, wie es in Fig. 1 dargestellt ist, oder hinter der durch die vertikale Anlagefläche 3 hindurchgehenden Vertikalebene, wie es in Fig. 2 dargestellt ist.

Ferner ist ein Vorschubmotor 17, der als Zylinder ausgebildet sein kann, mit dem Schwenkrahmen 5 verbunden. Der Vorschubmotor 17 greift über die Kolbenstange 17a an dem Lagerbock 14 an.

In Fig. 7 sind die beiden mit der erfindungsgemäßen Säge möglichen Varianten von Gehrungsschnitten dargestellt. Soll ein Gehrungsschnitt an einem flachen, breiten Werkstück *W1* ausgeführt werden, so wird dieses mit seiner breiten Seite auf der horizontalen Auflagefläche aufgelegt und mit seiner schmalen Seite an der vertikalen Anlagefläche 3 zur Anlage gebracht. Soll hingegen ein hohes, schmales Werkstück *W2* auf Gehrung gesägt werden, dann wird dieses Werkstück mit seiner Schmalseite auf der horizontalen Auflagefläche 2 aufgesetzt und mit seiner breiten Seite an der vertikalen Anlagefläche 3 zur Anlage gebracht. Der Grund dieser unterschiedlichen Anordnung ist darin zu sehen, daß jeweils nur ein Segment 13a oder 13b des Sägeblattes 13 durch die Durchbrechungen 18, 19 in der Auflagefläche 2 bzw. der Anlagefläche 3 hindurchtreten kann.

Wenn nun ein flaches, breites Werkstück *W1* auf Gehrung gesägt werden soll, dann wird das freie Ende 8a des Tragarmes 8 gemäß Fig. 1 nach unten geschwenkt und der Tragarm 8 am Lagerbock 14 mittels

der Feststelleinrichtung 16 arretiert. In Ausgangsstellung befindet sich dann das Sägeblatt 13 in der strichpunktiierten hinteren Endstellung. Das Werkstück W1 wird mit seiner Breitseite auf die Auflagefläche 2 aufgelegt und an der Anlagefläche 3 zur Anlage gebracht. Der Vorschubmotor 17 schiebt anschließend den Lagerbock 14 nach links, wobei das Segment 13a des Sägeblattes 13 durch die Schlitze 18, 19 hindurchtritt und dabei den gewünschten Gehrungsschnitt am Werkstück W1 ausführt. Die Sägeblattachse A wird hierbei im wesentlichen in einem Bereich unterhalb der horizontalen Auflagefläche 2 bewegt.

Zum Sägen eines Gehrungsschnittes an einem hohen und schmalen Werkstück W2 wird zunächst der Lagerbock 14 in seine rechte Endstellung bewegt, und dann wird nach Lösen der Feststelleinrichtung 16 das freie Ende 8a des Tragarmes 8 nach oben geschwenkt. In dieser Stellung wird der Tragarm 8 mittels der Feststelleinrichtung 16 wieder gegenüber dem Lagerbock 14 arretiert. Das Sägeblatt 13 nimmt dann die in Fig. 2 dargestellte strichpunktiierte Lage ein, und das Werkstück W2 kann mit seiner Schmalseite auf die Auflagefläche 2 aufgesetzt und mit seiner Breitseite an der Anlagefläche 3 zur Anlage gebracht werden. Zur Ausführung des Gehrungsschnittes wird dann der Lagerbock 14 mittels der Vorschubeinrichtung 17 an der Horizontalführung 15 nach links verschoben, wobei ein Segment 13b des Sägeblattes 13 nach vorne über die Anlagefläche 3 vortritt. Die Sägeblattachse A bewegt sich hierbei in einem Bereich hinter der vertikalen Anlagefläche 3.

Bei dem in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Vorschubbewegung des Sägeblattes 13 jeweils durch eine Verschiebung des Lagerbockes 14 entlang der Horizontalführung 15 durch den Vorschubmotor 17 bewirkt. Es wäre auch denkbar, wie es in Fig. 1 strichpunktiiert angegeben ist, einen Vorschubmotor 17' zwischen dem Lagerbock 14 und dem Tragarm 8 anzuordnen. In diesem Fall würde dann die Vorschubbewegung des Sägeblattes 13 durch Verschwenken des Tragarmes 8 gegenüber dem Lagerbock 14 erfolgen, ähnlich wie es anhand der Fig. 5 noch näher beschrieben wird. Der Vorschubmotor 17 würde dann nur als Verstelleinrichtung dienen, um den Lagerbock zur Ausführung von Gehrungsschnitten an flachen, breiten Werkstücken W1 in seine linke Endstellung oder zur Ausführung von Gehrungsschnitten an hohen, schmalen Werkstücken W2 in seine rechte Endstellung zu bringen und dort festzulegen.

Mit der Gehrungssäge können nicht nur wahlweise flache und breite Werkstücke W1 oder hohe und schmale Werkstücke W2 gesägt werden, sondern beispielsweise auch winkelförmige Werkstücke W3, wie es strichpunktiiert in Fig. 1 dargestellt ist. In diesem Fall wird ein Teil des Gehrungsschnittes mit einer Stellung des Tragarmes gemäß Fig. 1 ausgeführt und der andere Teil des Gehrungsschnittes mit einer Stellung des Tragarmes gemäß Fig. 2.

Zur Ausführung derartiger Schnitte würde sich das in Fig. 4 dargestellte Ausführungsbeispiel besonders eignen.

Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel sind Teile gleicher Funktion auch mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet, wie sie in Fig. 1 und 2 verwendet worden sind. Die obige Beschreibung trifft auf diese Teile sinngemäß zu. Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel trägt der Lagerbock 14 eine Vertikalführung 20, die parallel zur vertikalen Anlagefläche 3 und parallel zur Sägeblattebene S-S verläuft. (Die Säge-

blattebene ist in diesem Fall die Zeichenebene.) An der Vertikalführung 20 ist ein Schlitten 21 verschiebbar, mit welchem der Tragarm 8' fest verbunden ist. Als Verstell- und Feststelleinrichtung für den Schlitten 21 ist ein Verstellzylinder 22 vorgesehen, dessen Kolbenstange 22a an dem Schlitten 21 angreift. Zur Ausführung von Gehrungsschnitten an flachen und breiten Werkstücken W1 wird der Schlitten 21 in seine in Fig. 4 voll ausgezeichnete untere Endstellung abgesenkt und dort mittels des Verstellzylinders 22 blockiert. Durch Verschieben des Lagerbockes 14' mittels des Vorschubmotors 17 nach links wird der Sägeschnitt ausgeführt, wobei sich die Sägeblattachse A in einem Bereich der durch die Auflagefläche 2 hindurchgehenden Horizontalebene bewegt. Sollen hingegen hohe und schmale Werkstücke W2 gesägt werden, dann wird der Schlitten 21 mittels des Verstellzylinders 22 in seine obere Endstellung bewegt und dort blockiert. Durch Verschiebung des Lagerbockes 14' nach links wird dann der Sägeschnitt ausgeführt, wobei sich die Sägeblattachse in einem Bereich hinter der vertikalen Anlagefläche 3 bewegt.

Auch bei dem in Fig. 5 dargestellten Ausführungsbeispiel sind wieder Teile gleicher Funktion mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet, wie sie in Fig. 1 und 2 verwendet worden sind. Im Schwenkrahmen 5 ist eine Vertikalführung 23 vorgesehen, die parallel zur vertikalen Anlagefläche 3 und parallel zur Sägeblattebene (Zeichenebene) verläuft. An dieser Vertikalführung 23 ist der Lagerbock 14'' vertikal verschiebbar geführt, und in seinen beiden Endstellungen feststellbar. Zur Bewegung und Feststellung des Lagerbockes 14'' kann beispielsweise ein Verstellzylinder 24 vorgesehen sein. Der Tragarm 8'', an dessen freiem Ende das Sägeblatt 13 gelagert ist, ist um eine horizontale und parallel zur Sägeblattachse A verlaufende Achse 25 am Lagerbock 14'' schwenkbar gelagert. Ferner greift an dem Tragarm 8'' der Vorschubmotor 26 an. Zum Schneiden von flachen und breiten Werkstücken W1 wird der Lagerbock 14'', wie es in Fig. 5 dargestellt ist, in seine untere Endstellung gebracht und dort mittels des Verstellzylinders 24 gehalten. Zur Ausführung des Sägeschnittes wird der Tragarm 8'' mittels des Vorschubmotors 26 nach vorne verschwenkt, wobei das Segment 13a des Sägeblattes 13 durch die Durchbrechungen in der Auflagefläche 2 und der Anlagefläche 3 hindurchtritt. Sollen hohe und schmale Werkstücke W2 geschnitten werden, dann wird der Lagerbock 14'' mittels des Verstellzylinders 24 in seine obere Endstellung gebracht und dort arretiert. Zur Ausführung des Sägeschnittes wird der Tragarm 8'' mittels des Vorschubmotors 26 nach links verschwenkt, wobei das Segment 13b des Sägeblattes nach vorne über die Anlagefläche 3 vortritt.

Der Schnittbereich der Gehrungssäge ist abhängig von der Höhe des Segmentes 13a, 13b des Sägeblattes 13. Diese Höhe hängt bei gleichgroßen Sägeblattdurchmessern davon ab, wie groß die Lageranordnung am freien Ende des Tragarmes ist. Beim Kippen um die Kippachse K spielt außerdem die Ausladung der Lageranordnung der Sägeblattwelle in axialer Richtung eine Rolle. Damit auch noch kleine Gehrungswinkel α von etwa 30° mit ausreichender Schnitttiefe geschnitten werden können und dabei das Sägeaggregat in beiden Richtungen mittels des Schwenkrahmens 5 gekippt werden kann, ist die in Fig. 6 dargestellte Ausführung von Vorteil. Hierbei ist das freie Ende 8a des Tragarmes 8 als Gabel ausgebildet. Die Sägeblattwelle 11 ist dabei in den beiden Schenkeln 27a und 27b gelagert, und das Sägeblatt 13 greift zwischen die beiden Schenkel 27a

und 27b ein. Die Sägeblattwelle 11 besteht aus den beiden Teilen 11a und 11b, wobei das Teil 11a in dem Schenkel 27a axial unverschiebbar gelagert ist. Das Teil 11b ist in dem Schenkel 27b axial verschiebbar gelagert, so daß nach Lösen und Herausnahme der Halteschraube 28 das Teil 11b gemäß Fig. 6 nach oben so weit verschoben werden kann, daß ein Austausch des Sägeblattes 13 möglich ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -







